

**CORROSION RESISTING PRESSURE REGULATOR AND ITS MADE TECHNOLOGY**

**Publication number:** CN1058845  
**Publication date:** 1992-02-19  
**Inventor:** WEISHEN YANG (CN); HONGTAO CONG (CN)  
**Applicant:** METAL INST CAS (CN)  
**Classification:**  
- **International:** G01L19/00; G01L19/06; G01L19/00; G01L19/06; (IPC1-7): G01L19/00; G01L19/06  
- **European:**  
**Application number:** CN19901005191 19900810  
**Priority number(s):** CN19901005191 19900810

**Report a data error here**

**Abstract of CN1058845**

An anticorrosion pressure regulator for strong corrosive gas and process are presented in this invention. Preloaded spring, conical valve, main valve body diaphragm and spring tube in main valve body are made of Monel alloy. The process of spring tube is comprised of smelting, forging, cold drawing and annealing.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

[19]中华人民共和国专利局

[11]公开号 CN 1058845A



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 90105191.8

[51] Int.Cl<sup>5</sup>

G01L 19/06

[43] 公开日 1992 年 2 月 19 日

[22]申请日 90.8.10

[71]申请人 中国科学院金属研究所

地址 110015 辽宁省沈阳市文化路二段六号

[72]发明人 杨维琛 丛洪涛 孙宇凌

[74]专利代理机构 中国科学院沈阳专利事务所

代理人 闵宪智

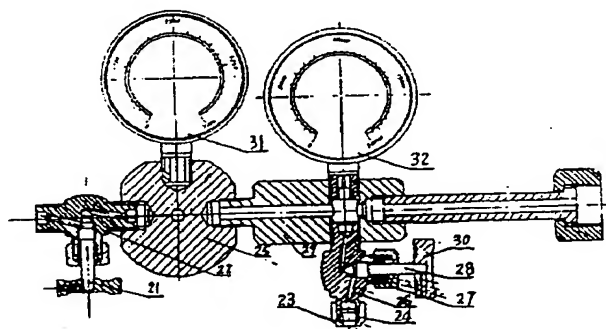
G01L 19/00

说明书页数: 4 附图页数: 2

[54]发明名称 一种耐腐蚀调压器及其制取工艺

[57]摘要

一种抗腐蚀调压器,即提供了一种用于强腐蚀性气体的耐蚀调压器及该调压器的制取工艺。其主要特征为采用 Monel 合金制取主阀体中的预紧弹簧,锥形阀、主阀体隔膜片及弹簧管,其中弹簧管的制取工艺主要由熔炼→锻造→冷拉→退火组成。



(BJ)第1456号

34

## 权 利 要 求 书

---

1、一种抗腐蚀调压器，它由调压器主体、中间阀体、弹簧管式压力表和截止阀组成，其特征在于：

(1) 调压器主体中的予紧弹簧，锥形阀主阀体，隔膜片均采用Monel合金制成；

(2) 阀座和密封垫圈由聚四氟乙稀制成；

(3) 截止阀中的阀针或阀座上具有一层耐腐蚀、硬度高的合金，以形成阀针与阀座之间的“硬碰软”结构；

(4) 高压腔体内还设有由316L或Monel合金制取的透气减压套；

(5) 顶针采用GH44高温耐蚀合金冷拔焊丝制取；

(6) 压力表中的弹簧管系采用Monel合金经冷拔工艺制取。

2、一种专门用于制取权利要求1所述的调压器的制取工艺，其特征在于：

(1) 压力表中的弹簧管制取工艺是由如下工序组成：

熔炼铸锭

↓

锻成棒材

↓

冷拔钻孔拉管

↓ ↑

反复进行直至拉成所需尺寸

软化退火

↓

去应力退火

(2)予紧弹簧的制取是选用 $\phi 3\text{mm}$ 的热挤压成型的丝材，经过冷拔拉成直径为 $\phi 1.3\text{mm}$ 的丝材而制成的；

(3)膜片系采用冲压成型；

(4)截止阀中的阀针或阀座上的合金层系通过将Ni基合金堆焊而成的；

(5)透气减压套是采用粉末冶金工艺制取的。

3. 按照权利要求2所述的工艺，其特征在制取弹簧管的最佳工艺参数为：熔炼温度为 $1520^{\circ}\text{C}$ ，软化退火温度为 $900^{\circ}\text{C}$ ，去应力退火为 $250^{\circ}\text{C}$ ，保温0.5小时。

4. 按照权利要求1所述的调压器，MoneI合金以MoneI400为最佳。

# 说 明 书

## 一种耐腐蚀调压器及其制取工艺

本发明系提供了一种用于强腐蚀性气体的耐蚀调压器及该调压器的制造工艺。

我国电子工业领域中所用的电子气体的配套件，长时间以来一直未引起人们的重视，数百个半导体生产厂和特气厂所用的特种调压器，基本上依赖进口，每年花费大量的外汇去购买特种气体调压器。

为了节省国家外汇开支，给我国电子工业所用的电子气体设计出配套件，本发明提供了一种适用于电子工业用的抗腐蚀调压器及其制造工艺。

本发明在材质和结构上比普通调压器有很大改进，其主要改进之处是：

1、将压力表中所有和强腐蚀介质直接接触的部件均采用了具有抗腐蚀性能和耐一定压力的材料，对于不直接与腐蚀介质接触的部件也相应地进行了提高耐蚀性的改性处理，如机芯进行化学镀镍处理等；

2、调压器主阀体中的予紧弹簧，锥形阀，主阀体及隔膜片均采用Monel合金制成，这是由于Monel合金具有良好的耐腐蚀性能，并兼有镍和铜的许多优点，在还原介质中较镍耐蚀，在氧化性介质中又较铜耐蚀，在磷酸、硫酸、盐酸和有机酸中的镍和铜更耐蚀；

3、阀座和密封垫圈由聚四氟乙稀制取；

4、截止阀中的阀针或阀座上堆焊一层耐腐蚀、硬度高的合金，以形成阀针与阀座之间的“硬碰软”结构；

5、高压腔体内还设置了由粉末冶金工艺制取的透气减压套；

6. 顶针系采用GH44高温耐蚀合金冷拔焊丝制取,

7. 予紧弹簧是选用Monel合金, 经过冷拔丝材制成,

8. 压力表中的弹簧管是选用Monel合金, 将其熔炼铸锭→锻造成棒材→冷拔拉管→软化退火→管材成品→去应力退火。

下面结合附图详细叙述本发明所提供的实施例——一种耐腐蚀调压器及其制取工艺。

附图1为本实施例的总装图,

附图2为本实施例中调压器的阀体图。

本实施例由低压阀针21、低压阀体22、外接螺帽23、锥形密封套24、调压器25、高压阀体26、压紧螺帽27、高压阀针28、中间阀体29、金属套30、低压压力表31、高压压力表32组成, 其中调压器主阀体是由手柄1、调压螺杆2、主阀体盖3、凹形垫片4、钢球5、调压弹簧6、角形非金属密封垫7、膜片8、垫片9、螺帽10、螺钉11、予紧螺帽12、非金属垫13、予紧弹簧14、锥形阀体15、锥形阀开启顶针16、透气减压套17、非金属阀座18、弹簧垫片19、金属密封垫20组成。使用时, 转动手柄1, 由调压螺杆向前推进调压弹簧6, 由抗蚀弹性膜片8, 施力于传力顶针16, 此顶针与开启锥形阀15配合, 使锥形阀开启, 从而将气流引入主阀体低压腔, 此时低压表31指针偏转, 由于锥形阀开启程度可依靠调压螺杆微调, 另外由于透气减压套缓冲作用, 可以保证低压表压力平稳上升, 直至稳定为止。在使用时, 当作用在膜片的气压等于弹簧的作用力时, 锥形阀闭合以阻止高压入口的气体进入低压室, 当低压室的气体流出过多时, 低压室的压力相应减少, 弹簧力大于气体作用于膜片的压力, 膜片带动顶针开启锥形阀, 使高压气体进

入低压室，由于上述的调节作用，使低压室的压力受气瓶压力和使用系统气流波动的影响变小，从而保持输出气压相对稳定，由于本实施中间阀体与高压阀体配合，可起吹洗阀的作用，这对于防止电子气的污染是非常重要的。另外本发明中还设计了普通调压器中所没有的透气减压套，它既可以过滤尘埃微粒作用，又可起压力缓冲作用，从而可防止低压波登管受瞬间冲力而变形。上述调压器的制造关键在于材质的选取，而结构材质系根据应用气体的化学性质而定的，本实施例中的予紧弹簧14、锥形阀体15、主阀体和隔膜片是采用Monel400合金制取的，压力表中的弹簧管系采用Monel400合金通过如下工艺制取，

熔炼铸锭

1520℃

↓

锻成棒材

↓

冷拔拉管

↓

软化退火 (900℃)

↓

去应力退火 250℃，保温0.5小时。

予紧弹簧是选用 $\phi 3\text{mm}$ 热挤压成型的丝材，经过冷拔拉成直径为1.3的丝材，再经200—300℃保温半小时的消除应力退火处理，阀座和密封圈均由聚四氟乙稀制成，截止阀中的阀针上堆焊了一层镍基合金。另外，高腔体内的透气减压套系采用粒度为80—150目的316L粉末，压制成型后在1100℃—1300℃，真空度为 $3 \times 10^{-5}\text{mmHg}$ 的真空炉中烧结(亦可采用Monel合金与316L过滤套所不同的是烧结温度为1000

—1150℃)，顶针是开启阀座使过滤后的气体进入低压腔的重要传力件，本发明选用了一种GH44高温耐蚀合金作为顶针材料。

由本发明所提供的调压器，具有良好的耐腐蚀性能和防泄漏，抗环境腐蚀等特点，尤其适用于高纯、强腐蚀性电子气的使用。



# 说明书附图

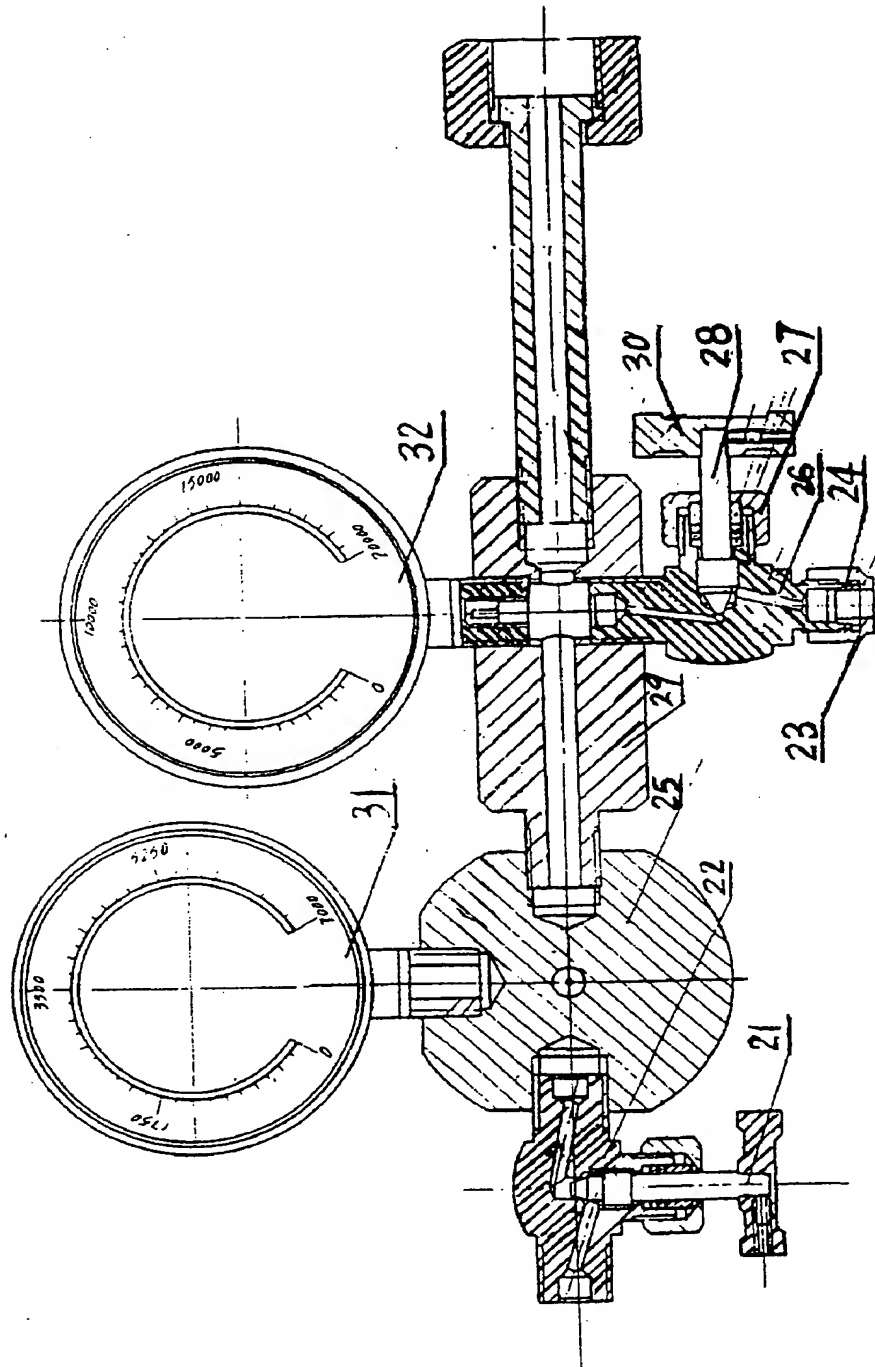


图 1

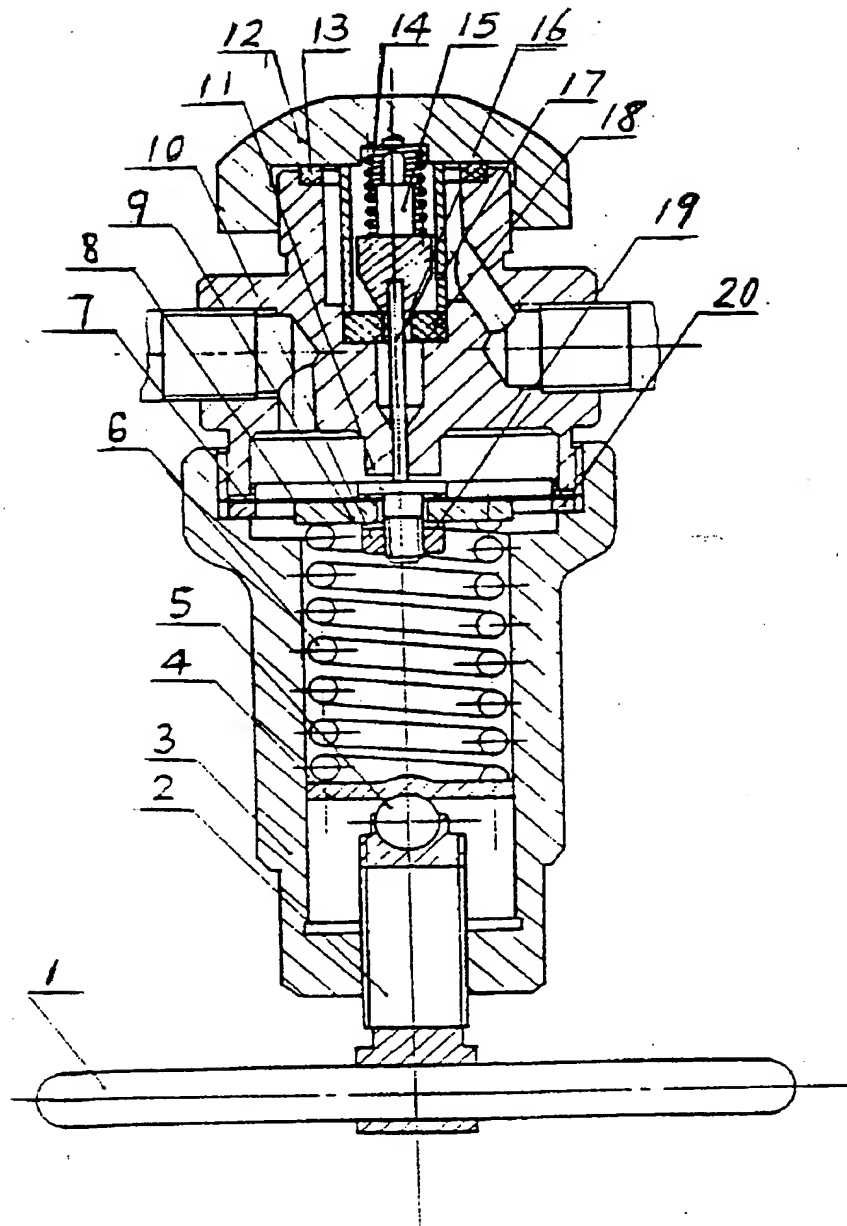


图 2